

10863jp73!!

Your question

JP A 1973 10863!!!!

Family members

CC	PUBDAT	KD	DOC.NO.	CC	PR.DAT	AKP	YY	PR.	NO.
JP	19740918	A2	49098378	JP	19730125	PA	1973		10863

ANM 19730125 A 1973 10863

PRI JP 19730125 A 1973 10863

1 MEMBERS 1 COUNTRIES

Your input please

請

① 日本国特許庁

公開特許公報

① 特開昭 49-98378

④ 公開日 昭49.(1974) 9.18

② 特願昭 48-10863

② 出願日 昭48.(1973) 1.25

審査請求 有 (全4頁)

庁内整理番号

⑤ 日本分類

6639 4A

13(B)B812

6793 44

30 C43

6518 4A

13(G)G0

7147 42

10 A12

7363 41

22(A)A22

7349 49

4 A24

6646 41

14 E3

特許庁長官 三宅幸夫 殿

1. 発明の名称

球形粒子製造方法

2. 発明者

住所 愛知県名古屋市昭和区2番6号
氏名 田所 達 男 (ほか 2 名)

3. 特許出願人

住所 大阪市東区北浜5丁目15番地
名称 (209) 住友化学工業株式会社
代表者 長谷川 周 重

4. 代理人

住所 大阪市東区北浜5丁目15番地
住友化学工業株式会社内
氏名 弁護士 (5819) 滝 浦 雪 男
〒105 東京都港区有明2-7-1 TEL 22-7301

方式
特許

48 010863

明 細 書
明細書の浄書(内容に変更なし)

1. 発明の名称

球形粒子製造方法

2. 特許請求の範囲

粉体を傾斜回転皿型造粒機により造粒し球形粒子を製造するに際し、該生成のために少なくとも1個またはそれ以上の傾斜回転皿型造粒機を用い、次いで粒成長のために少なくとも1個またはそれ以上の傾斜回転皿型造粒機を使用して所望の粒子径のものを造粒することを特徴とする球形粒子製造方法。

3. 発明の詳細な説明

発明は粉体原料から回転皿型造粒機により球形成形物を製造する方法に関する。さらに詳細には粉体原料から傾斜回転皿型造粒機によって均一な粒子径を有する球形成形物を連続的に安定して製造する方法に関する。

固形触媒、医薬品、カーボンブラック、活性炭、活性アルミナ、焼結体、半乾式セメント原料、化 肥料などの造粒製品が工業的に広く使用されている。

固形触媒、炭粉剤等として工業的に使用される場合、造粒品の形状が球形であると摩擦によるダストが発生し難く、また圧力損失も小さいことから、特に圧力損失が大きな問題となる場合は球形で、かつ粒径が揃っていることが要求される。

従来、球形でほぼ均一な粒子径の造粒物を大量生産する場合には、造粒方法として転動式造粒法、特に自動的に分級作用を有する傾斜回転皿型造粒機が用いられている。しかしながら、この方法によると比較的広い粒度分布のものを得る場合には生産性が高く、効果的であるが、狭い粒度分布、すなわち、所望粒子径 $\pm 20\%$ のものを製造しようとする場合は、せいぜい70%の歩留まりを有するにすぎない。

このような事情に鑑み、本発明者らは傾斜回転皿型造粒機により均一な粒子径を有する球形成形物を製造する方法を見出すべく鋭意研究を行った。

周知のように造粒は、まず粒の核となるもの

が生成し、その核を中心とし粒が成長していく。すなわち、造粒法は核生成と粒成長によって行われる。しかし、従来法の傾斜回転皿型造粒機で均一な粒子径を有する球状成形物を得られない原因が核生成と粒成長を同一皿内で行うことにあることを見出した。そして、上記欠点は主たる粒成長を核生成とは別個に行わせることによって回避でき、その結果、極めて均一な粒子径を有する球状成形物が連続的に、かつ安定して製造できることを見出し、本発明を完成するに至った。

すなわち、本発明は、粉体を傾斜回転皿型造粒機により連続的に造粒し球状粒子を製造するに際し、直列に配置された少なくとも2個またはそれ以上の傾斜回転皿型造粒機を使用して所望の粒子径のものを造粒することを特徴とする均一な粒子径を有する球状成形物の造粒方法を提供するものである。

本発明方法の実施に当っては、少なくとも2個の傾斜回転皿型造粒機が用いられる。この理

(3)

に近い粒度分布にしておくのが望ましい。

次に、この核生成段階でできた中間造粒品を、つぎの傾斜回転皿型造粒機に移し、所望の最終製品の平均粒子径になるまで造粒する。この段階を粒成長段階と称す。粒成長には傾斜回転皿型造粒機を1ヶだけでなく、2ヶ以上直列に用いてもよい。

粒成長を1ヶの傾斜回転皿型造粒機を用いて最終球状成形物とし、この最終球状成形物の粒径巾を所望粒子径 $\pm 20\%$ の球状成形物を80%以上得ようとする場合には、核生成段階の平均粒子径(d_A)は、一般に $0.2 \sim 1/D_A$ 、好ましくは $0.3 \sim 0.7 D_A$ の範囲内にするのがよい。

このような核の生成は従来の方法によって十分可能なことである。

粒成長段階の造粒条件は、原料粉、核および水分を添加し、新しい核を発生させないで粒の成長だけが行われるような操作条件が選ばれるが、この条件は用いる粉末の種類、核の量と供

由は先にも述べたように主たる粒成長を核生成とは別個に行うことによって粒度分布の狭い球状成形物を連続的に高収率、例えば、80%以上、通常90%以上で得んとするために必須の条件である。

以下に本発明方法をさらに具体的に説明するが、本発明はこれにより制限されるものではない。

本発明方法においては、先ず、第1の傾斜回転皿型造粒機において所望の最終製品の平均粒子径より小さい平均粒子径を有する中間造粒品をつくる。この段階を核生成段階と称す。この核生成段階に傾斜回転皿型造粒機を1ヶだけでなく、2個以上直列に用いてもよい。

核生成段階の粒子径は製品球状成形物の大きさによって決定されるが、一般には実質量が目的とする製品の平均粒子径(D_A)に対し、 $0.2 \sim 1/D_A$ の範囲内の粒子径となるまで造粒される。

核生成段階の粒度分布は出来るだけ正規分布

(4)

給される粉末の量と割合により変わるが、これらは予め予備実験を行えば容易に確認しうる。

例えば、原料粉の供給量(W)および核の添加量(w)の割合は核の粒子径および製品の所望の粒子径によって決定されるが、大体の値は次式によって計算できる。

$$\frac{w}{W} = \frac{k \cdot W_0}{W} = \frac{k d_A^3}{D_A^3 - d_A^3} \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$k = \frac{w}{W_0} = \frac{w_1 + w_2}{W_1} \quad \dots\dots\dots (2)$$

ここにおいて

w (Kg/Hr) : 核の添加量

W (Kg/Hr) : 原料粉の供給量

k : 定数

w_0 (Kg/Hr) : 核の原料粉換算添加量

d_A (mm) : 核の平均粒子径

D_A (mm) : 製品の平均粒子径

w_1 (Kg/Hr) : 核造 時の原料粉供給量

w_2 (Kg/Hr) : 核造粒時の水供給量

(5)

(6)

また粒成長に必要な核の量は、一般に当量で足りるので、粒成長に必要な皿型造粒機に比べて、核生成用の皿型造粒機は小さい造粒機を使用することができる。さらに、本発明においては、並列に配置した2個以上の粒成長用造粒機を使用することもできる。

使用される原料は特に限定されるものでなく、一般に回転皿型造粒機で造粒されているものであればどのようなものでも適用できるが、例えば、医薬品、カーボンブラック、活性炭、活性アルミナ、焼結鉱、半乾式セメント原料、化学肥料、石灰鹽素、リン鉱石、石膏、赤泥等の造粒に適用できる。

造粒の際、バインダーとしては、通常、水が使用されるが、他の公知物質を使用してもよい。また、水をバインダーとして使用する場合、原料粉体によってその量は種々異なるが、通常、粉体/100部に対し、5~100部の水が使用される。

以上のようにして本発明方法によって造粒を

(7)

実施例/

造粒装置として約1.4 mmφの球状成形物を取り出すようにした第1の傾斜回転皿型造粒機(皿の径は1.5 mφ、皿の深さは10 cmである)と約3.4 mmφ(約6メッシュ)の球状成形物を取り出すようにした第2の傾斜回転皿型造粒機(皿の径は1.6 mφ、皿の深さ19 cmである)を用いた。

第1の傾斜回転皿型造粒機に遷移アルミナ/100重量部に対して、水30重量部を連続的に供給した結果、第1の傾斜回転皿型造粒機からは、8~20メッシュの粒度分布を有する平均粒径1.4 mmφの核球状アルミナ粒~~球状アルミナ粒子~~が取出された。

次いで、第2の傾斜回転皿型造粒機へ原料遷移アルミナ/100重量部に対して、水30重量部および上記で得られた核球状アルミナ粒子/1重量部を連続的に供給して成長造粒を行った結果、第2の傾斜回転皿型造粒機からは、5~7メッシュの球状遷移アルミナ粒

行いと粒成長段階においては添加された核が成長するだけであるので、一旦安定状態が得られれば造粒品の粒子径の変動は、核の粒子径、添加量および粉の供給量の変動のみにより起こり、かつ交互作用はなく各要因の変動のみが影響し、かつ条件が復元すれば造粒品の粒子径も元に戻るのので粒子径維持のための調整は殆んど必要なく安定して連続操業できる。

本発明方法の実施に当って所望の粒子径の造粒品を得るために核生成と粒成長の二段階で造粒させる方法、さらに核生成および粒成長を各々複数段階で行う方法が前記説明の思想にのっとり同様に採用できる。

段数を多くする程、核の生成と粒の成長のコントロールがし易く、また造粒品の粒度分布が狭くなる効果があるが、生産性の点から最終造粒品の粒子径、粒度分布、経済性の点から適当に選べばよい。

以下に実施例により本発明を詳細に説明するが、実施例は何ら本発明の範囲を限定するものではない。

(8)

子が平均歩留り92%で得られた。

比較例/

造粒装置として約3.4 mmφ(約6メッシュ)の球状成形物取出せるようにセットされた実施例/で用いた第2の傾斜回転皿型造粒機を1個用いた。

この傾斜回転皿型造粒機に遷移アルミナ100重量部に対して、水30重量部を連続的に供給した結果、傾斜回転皿型造粒機からは5~7メッシュの球状遷移アルミナ粒子が平均歩留り66%で得られた。

以上の結果から、本発明方法による造粒方法を採用することにより均一の粒子径を有する球状成形物が歩留りよく製造できることが明らかである。

(9)

5. 添付 類の目録

- (1) 明 細 書 1 通 // 頁
(2) 委 任 状 1 通
(3) 出願 査読請求書 1 通

昭和 48 年 4 月 27 日

特許庁長官 三 宅 幸 夫 殿

6. 前記以外の発明者、特許出願人または代理人

(1) 発 明 者

住 所 ^{〒145} 東京都港区赤坂一丁目6番534号
氏 名 伊 藤 州 男
住 所 ^{〒145} 東京都港区赤坂一丁目20番1号
氏 名 伊 藤 英 和

1. 事件の表示

昭和 48 年 特許願第 10863 号 /

2. 発明の名称

球状粒子製造方法 /

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 大阪市東区北浜5丁目15番地

名 称 (209) 住友化学工業株式会社

4. 代 理 人

住 所 大阪市東区北浜5丁目15番地

住友化学工業株式会社内

氏 名 弁理士 (5819) 澤 浦 雪 男

〒105 東京都港区赤坂一丁目20番1号



5. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄

6. 補正の内容

- (1) 第3頁第4行目の「しかし、」を削除し、
「本願発明者らは」を挿入する。
(2) 第4頁第2行～第3行目の「この理由」を
削除し、「これ」を挿入する。
(3) 第7頁第4行目の「一般に当量で」を「一
般に少量で」と訂正する。
(4) 第9頁下より第6行目の「皿の径は 1.5mm」
を「皿の径は 0.5mm」と訂正する。

以 上

手 続 補 正 書 (自 発)

昭和 49 年 3 月 20 日

特許庁長官 斎 藤 英 雄 殿

1. 事件の表示

昭和 48 年 月 日
特許願第 10863 号

2. 発明の名称

球状粒子製造方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 大阪市東区北浜5丁目15番地

名 称 (209) 住友化学工業株式会社

代表者 長谷川 周 康

4. 代 理 人

住 所 大阪市東区北浜5丁目15番地

住友化学工業株式会社内

氏 名 弁理士 (5819) 澤 浦 雪 男

〒105 東京都港区赤坂一丁目20番1号

5. 補正命令の日付

昭和 年 月 日 自 発

6. 補正の対象

明細書全文

7. 補正の内容

明細書の序言(内容に変更なし)

昭和 48 年 7 月 25 日提出の

